



TITLE:

Quantitative assessment of erector spinae muscles in patients with COPD: Novel chest CT-derived index for prognosis.(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Tanimura, Kazuya

CITATION:

Tanimura, Kazuya. Quantitative assessment of erector spinae muscles in patients with COPD: Novel chest CT-derived index for prognosis.. 京都大学, 2016, 博士(医学)

ISSUE DATE:

2016-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19621>

RIGHT:

京都大学	博士（ 医 学 ）	氏 名	谷 村 和 哉
論文題目	Quantitative assessment of erector spinae muscles in patients with COPD: Novel chest CT-derived index for prognosis. (COPD 患者における脊柱起立筋群の定量的解析：胸部 CT で評価する新たな予後関連因子)		
(論文内容の要旨)			
【背景】 慢性閉塞性肺疾患(chronic obstructive pulmonary disease; COPD)は進行性の気流閉塞ならびに全身炎症で特徴づけられる疾患で、世界的に死因の上位を占め重要な健康課題となっている。COPD において骨格筋量減少と身体活動性の低下は重要な全身徴候であり、両者とも COPD 患者における予後不良と密接に関連する。骨格筋の中でも抗重力筋は姿勢の保持に作用しており、身体活動性低下により萎縮しやすいとされる。その一つである脊柱起立筋群(erector spinae muscles; ESM)は COPD 患者の診療においてその診断や併存症の評価に用いられる胸部 CT を用いて追加被曝なく評価が可能である。そこで胸部 CT を用いて測定した脊柱起立筋群横断面積(cross-sectional area of ESM; ESM _{CSA}) は COPD 患者の予後予測因子になると仮説を立て検証を行った。			
【方法】 京都大学医学部附属病院呼吸器内科で行っている COPD 患者を対象とした前向き観察研究コホートを後方視的に解析した。COPD 患者において ESM _{CSA} を第 12 胸椎椎体下縁レベルの単一胸部 CT 画像を用いて測定し、併せて胸筋群横断面積(cross-sectional area of pectoralis muscles; PM _{CSA}) も大動脈弓部直上レベルの胸部 CT 画像を用いて測定した。COPD 患者において ESM _{CSA} と、呼吸機能など COPD 重症度指標、予後を含む臨床指標との関連を評価した。また、年齢と身長を合致させた喫煙対照群においても ESM _{CSA} の評価を行った。			
【結果】 解析対象者は安定期男性 COPD 患者 130 例と喫煙対照群 20 例であった。ESM _{CSA} は喫煙対照群と比較して COPD 患者において有意に低下していた(喫煙対照群 vs. COPD 患者; 39.20±6.98 vs. 29.77±6.97cm ² ,p<0.0001)。ESM _{CSA} は COPD 重症度と有意な負の相関を示した。また、ESM _{CSA} と PM _{CSA} は有意な正の相関を示したが、相関の程度は中等度であった(r=0.49, p<0.0001)。ESM _{CSA} は body mass index (BMI)、呼吸困難の程度(the modified British Medical Research Council scale; mMRC)、呼吸機能指標(%FEV ₁ 、inspiratory-to-total lung capacity ratio; IC/TLC)、気腫の程度(the percentage of low attenuation area; LAA%)などの既知の予後予測因子と有意な相関を示した。続いて予後との関連を検討した。胸部 CT 撮影日を基準とした観察期間中央値は 2541.5 日で 130 例のうち 24 例の COPD 患者が死亡した。単変量 Cox 比例ハザード解析で BMI、mMRC、%FEV ₁ 、IC/TLC、LAA%など既知の予後予測因子とともに、ESM _{CSA} 、PM _{CSA} は COPD 患者の予後と有意な相関を示した。また、多変量 Cox			

比例ハザード解析では ESM _{CSA} は PM _{CSA} と比較して予後と強い相関を示した。さらに既知の予後予測因子を変数として用いたステップワイズ多変量 Cox 比例ハザード解析により ESM _{CSA} は最も強く予後と関連し(ハザード比 0.85; 95%信頼区間 0.79-0.92; p<0.001)、このほか mMRC も独立して予後と関連した(ハザード比 2.35; 95%信頼区間 1.51-3.65; p<0.001)。
【結論】
胸部 CT により評価可能である ESM _{CSA} は、生理学的指標や症状と密接に関係し、さらに疾患予後と強く関連した。定量的な脊柱起立筋群の解析は、従来から用いられている予後予測因子をも上回る、COPD 患者の診療において極めて有用な臨床的評価法であると考えられる。
（論文審査の結果の要旨）
慢性閉塞性肺疾患(COPD)において骨格筋量減少は重要な全身徴候で、特に抗重力筋は身体活動性低下により萎縮しやすい。身体活動性は予後関連因子として注目されており、一般診療で用いられる胸部 CT を用いて評価可能な脊柱起立筋群横断面積 (ESM _{CSA})は COPD 患者の予後関連因子になるとの仮説を検証した。
京都大学医学部附属病院呼吸器内科で COPD 患者を対象に行っている前向き観察研究から、後方視的に解析した。男性 COPD 患者 130 例と喫煙者対照群 20 例において、抗重力筋である ESM _{CSA} と抗重力筋ではない胸筋群横断面積 (PM _{CSA})を、胸部 CT 画像を用いて測定し、各種の COPD の重症度指標、そして予後との関連を評価した。ESM _{CSA} は喫煙者対照群より COPD 患者において有意に低下が見られ、COPD の重症度指標と有意な相関を示した。単変量 Cox 比例ハザード解析で ESM _{CSA} と PM _{CSA} は予後と有意に関連し、多変量解析では ESM _{CSA} は PM _{CSA} よりも強く予後と関連していた。既報の予後関連因子を用いたステップワイズ Cox 比例ハザード解析で ESM _{CSA} は独立した強い予後関連因子であることが示された。
COPD の診療において一般的な胸部 CT 画像を用いることで追加被曝なく定量的に評価可能である ESM _{CSA} は、予後と強く関連し極めて有用な評価指標であると考えられた。
以上の研究は COPD 患者の診療における新たな定量的指標の同定に貢献し今後の COPD 患者の診療に寄与するところが多い。
したがって、本論文は博士（ 医学 ）の学位論文として価値あるものと認める。
なお、本学位授与申請者は、平成 2 8 年 2 月 1 6 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。

要旨公開可能日： 年 月 日 以降